

Esquema de calificación

Noviembre de 2019

**Tecnología de la información
en una sociedad global**

Nivel medio y nivel superior

Prueba 2

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Uso de los criterios de evaluación en la evaluación externa

Para la evaluación externa, se ha establecido una serie de criterios de evaluación. Cada criterio de evaluación cuenta con cierto número de descriptores; cada uno describe un nivel de logro específico y equivale a un determinado rango de puntos. Los descriptores se centran en aspectos positivos aunque, en los niveles más bajos, la descripción puede mencionar la falta de logros.

Los examinadores deben valorar el trabajo de evaluación externa del NM y del NS con relación a los cuatro criterios (del A al D) utilizando los descriptores de nivel.

- Se utilizan los mismos criterios para el NM y el NS.
- El propósito es encontrar, para cada criterio, el descriptor que exprese de la forma más adecuada el nivel de logro alcanzado por el alumno. Esto implica que, cuando un trabajo demuestre niveles distintos para los diferentes aspectos de un criterio, será necesario compensar dichos niveles. La puntuación asignada debe ser aquella que refleje más justamente el logro general de los aspectos del criterio. No es necesario cumplir todos los aspectos de un descriptor de nivel para obtener dicha puntuación.
- Al evaluar el trabajo de un alumno, los examinadores deben leer los descriptores de cada criterio hasta llegar al descriptor que describa de manera más apropiada el nivel del trabajo que se está evaluando. Si un trabajo parece estar entre dos descriptores, se deben leer de nuevo ambos descriptores y elegir el que mejor describa el trabajo del alumno.
- En los casos en que un mismo descriptor de nivel comprenda dos o más puntuaciones, los examinadores deben conceder las puntuaciones más altas si el trabajo del alumno demuestra en gran medida las cualidades descritas. Los examinadores deben conceder puntuaciones inferiores si el trabajo del alumno demuestra en menor medida las cualidades descritas.
- Solamente deben utilizarse números enteros y no notas parciales, como fracciones o decimales.
- Los examinadores no deben pensar en términos de aprobado o no aprobado, sino que deben concentrarse en identificar el descriptor apropiado para cada criterio de evaluación.
- Los descriptores más altos no implican un desempeño perfecto y los examinadores no deben dudar en utilizar los niveles extremos si describen apropiadamente el trabajo que se está evaluando.
- Un alumno que alcance un nivel de logro alto en un criterio no necesariamente alcanzará niveles altos en los demás criterios. Igualmente, un alumno que alcance un nivel de logro bajo en un criterio no necesariamente alcanzará niveles bajos en los demás criterios. Los examinadores no deben suponer que la evaluación general de los alumnos haya de dar como resultado una distribución determinada de puntuaciones.
- Los criterios de evaluación deben estar a disposición de los alumnos antes del examen.

Área temática: Salud

Criterio A — La cuestión y las partes interesadas

[4]

1. (a) Describa **una** inquietud o problemática de carácter social o ético en relación con el sistema de TI que se menciona en el artículo.

[1]: por la identificación de la inquietud o problemática (que no es necesario haber nombrado explícitamente).

[2]: es necesario que haya una descripción explícita del impacto/resultado/ consecuencias/efecto en el cirujano practicante, cirujano experimentado, paciente, administradores del hospital, desarrolladores de RV.

Las problemáticas sociales/éticas pueden incluir:

- Confiabilidad y precisión de las simulaciones: en las prácticas se usan simulaciones de video computarizadas en lugar de videos de cirugía real. El posible impacto puede ser un entorno de aprendizaje inferior para el cirujano en formación.
- Confiabilidad: la falta de detalle/precisión en la simulación podría no reflejar las experiencias de los cirujanos en prácticas.
- Confiabilidad como el retraso para capturar el movimiento del practicante. Posible impacto: puede afectar negativamente el rendimiento y la experiencia de aprendizaje del practicante, confiabilidad/precisión de los sensores. Posible impacto: pueden no proporcionar lecturas precisas y afectar negativamente la evaluación del practicante.
- Confiabilidad: la falta de detalle en la simulación puede crear falsas expectativas en los cirujanos en prácticas.
- Personas y máquinas: los practicantes pueden confiar demasiado en el entrenamiento virtual y no están lo suficientemente expuestos a cirugías reales. Posible impacto: los cirujanos en prácticas pueden experimentar solo casos quirúrgicos limitados y no estar bien preparados para la cirugía real.
- Brecha digital: no todos los hospitales tienen acceso a capacitación virtual; costo del equipo de RV; necesidad de una infraestructura de red sólida. Posible impacto: los pacientes en áreas remotas pueden no beneficiarse de los cirujanos que han recibido esta formación.
- Brecha digital: no hay suficientes simulaciones/número de sesiones para el alumno. Posible impacto: Las sesiones insuficientes significan que los alumnos no están expuestos a una gran variedad de situaciones.
- Políticas: crear políticas que protejan el anonimato de los cirujanos practicantes cuando se produce un intercambio de grabaciones. Posible impacto: las prácticas iniciales pueden afectar negativamente sus perspectivas laborales
- Privacidad: los datos sobre el registro de los alumnos que utilizan las simulaciones grabadas pueden ser usados por terceros con otros fines.
- Ciudadanía digital: El uso ético y legal que se hace de los equipos de simulación. Usos para otras actividades como juegos y otras no autorizadas.

- (b) Describa la relación de **una** parte interesada primaria con el sistema de TI que se menciona en el artículo.

[1]: Quién: identificación de la parte interesada.

[2]: Qué están haciendo con el sistema de TI y **dónde** en el sistema de TI (parte técnica).

Las partes interesadas primarias pueden incluir:

- cirujano en formación que practica con cirugías simuladas en RV para adquirir destreza quirúrgica
- cirujano practicante que revisa el video capturado durante la sesión de entrenamiento para analizar el procedimiento/recibir comentarios sobre su desempeño
- cirujano experimentado (Dra. Gerber) que utiliza cirugías simuladas con RV para capacitar a cirujanos en formación
- cirujano experimentado (Dra. Gerber) que revisa los videos grabados para analizar el desempeño de los practicantes y planificar capacitación adicional
- cirujano experimentado (Dra. Gerber) que comparte los videos grabados para usar en clases de capacitación
- administrador del hospital que proporciona equipos de RV e infraestructura de red
- el personal del Departamento de TI del hospital debe estar capacitado en el uso y la funcionalidad de los equipos de RV para brindar soporte de TI a los cirujanos experimentados y en formación
- desarrolladores de cirugías simuladas de RV que trabajan en actualizaciones y mejoras al sistema de RV
- los pacientes pueden sentirse seguros de que los cirujanos han estado expuestos a una amplia formación utilizando la realidad virtual.
- Los pacientes pueden estar preocupados de que los cirujanos no reciben entrenamiento en situaciones de la vida real.

Agregue cualquier nota adicional sobre la puntuación aquí.

Nivel	Descriptor de nivel
0	La respuesta no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1	Se identifica una inquietud o problemática de carácter social o ético pertinente o bien la relación de una parte interesada primaria con el sistema de TI que menciona el artículo.
2	Se describe una inquietud o problemática de carácter social o ético pertinente o bien la relación de una parte interesada primaria con el sistema de TI que menciona el artículo, o bien se identifican ambas.
3	Se describe una inquietud o problemática de carácter social o ético pertinente o bien la relación de una parte interesada primaria con el sistema de TI que menciona el artículo; la otra se identifica.
4	Se describen una inquietud o problemática de carácter social o ético pertinente y la relación de una parte interesada primaria con el sistema de TI que menciona el artículo.

Criterio B — Conceptos y procesos de TI

[6]

2. (a) Describa, paso a paso, cómo funciona el sistema de TI.
Sistema de TI: Simuladores de realidad virtual.

Sistema de TI – los pasos hacen referencia a los siguientes componentes del sistema simulador virtual:

- gafas de Realidad virtual (dispositivo de salida)
- software de captura de pantalla (almacenamiento de E/S y rastreo de uso)
- controles manuales y sensores (dispositivos de entrada y también de salida ya que los controles manuales pueden responder a los movimientos de entrada del sistema simulador)

Agregar descripción de los pasos para este sistema de TI.

[1]: El alumno puede mostrar cierta comprensión del proceso, pero no en un enfoque paso a paso, utilizando la información en el artículo y posiblemente faltándole algunos pasos.

[2]: El alumno puede proporcionar una descripción lógica paso a paso usando la información del artículo pero carece de algunos detalles. Debe contener al menos dos componentes del sistema simulador especificado en el artículo. No incluye otros desarrollos. El mejor ajuste si contiene desarrollos/información más allá del artículo, pero no paso a paso.

[3]: El alumno puede proporcionar una descripción paso a paso que puede ser detallada. Debe contener al menos dos desarrollos que van más allá del artículo y al menos dos componentes del sistema simulador.

[4]: Al menos cuatro desarrollos técnicos que van más allá del artículo y debe incluir los tres componentes del sistema simulador

Las respuestas proporcionadas en el artículo incluyen:

Gafas y controlador de RV

- siga las instrucciones de audio en la simulación.
- mueva el controlador para realizar una cirugía simulada.
- sensores *hápticos* (táctiles) para detectar el tacto y la presión sobre los instrumentos quirúrgicos
- mueva la cabeza para captar el entorno en 360 grados si es necesario.

Grabación del procedimiento

- iniciar el software de captura de pantalla
- se graba la imagen 2D de la pantalla
- la sesión de entrenamiento se guarda localmente y luego se vuelve a guardar en el servidor del hospital
- el video capturado es descargado y analizado por cirujanos experimentados y por practicantes
- el video capturado es compartido y usado como una herramienta de entrenamiento.

Las respuestas con información adicional a la que se encuentra en el artículo pueden incluir:

Gafas de RV

- inicie sesión para seleccionar el tipo de entrenamiento y para ingresar datos personales
- obtener reacciones de movimientos como el seguimiento de la cabeza.
- el acelerómetro recoge los detalles de la rapidez de los movimientos de las manos del practicante
- los sensores permiten calcular la duración de las diferentes acciones durante la operación
- el sonido envolvente recrea los sonidos del cuerpo y la reacción del cuerpo a los movimientos de los practicantes
- los sensores de infrarrojos controlan los movimientos oculares
- la imagen reacciona según los movimientos detectados por los sensores
- el audio cambia según los movimientos de la cabeza
- se graba el pulso del practicante para indicar el efecto sobre ellos durante la operación
- el sistema se puede calibrar según el escenario o los parámetros seleccionados.

Grabación del procedimiento

- carga a la nube
- compartir información a través de una plataforma web segura con otros hospitales para que sirva como una herramienta de enseñanza
- compresión de captura de pantalla grabada para distribución
- formato de video como mp4, mov, etc.

- (b) Explique la relación entre el sistema de TI y la inquietud o problemática social o ética descrita en el **Criterio A**.

Explicar el vínculo entre la preocupación y partes específicas, o la totalidad, del sistema de TI significa que el alumno debe incluir cómo y por qué la problemática ha surgido a partir de la utilización del sistema informático. El nombramiento del problema identificado en el criterio A puede ser implícito.

La P2(b) claramente requiere una vinculación a la P1(a), pero esta vinculación podría ser solo genérica, por ejemplo, para un problema de seguridad específico descrito en la P1(a), en la P2(b) el alumno podría explicar una debilidad de seguridad sin referencia a la inquietud específica en la P1(a). Si la preocupación tratada en la P2(b) es completamente diferente de la de la P1(a), no se puede establecer un vínculo y, por lo tanto, [0].

La P2(b) también se puede relacionar con la P1(b) donde se describen el quién, el qué y el dónde del uso del sistema de TI.

[1]: *Si el alumno identifica la relación entre la problemática y el sistema de TI. Esto puede ser una repetición/nueva redacción de la respuesta a la P1(a) o falta de detalles sobre el cómo y por qué.*

[2]: *Cómo y por qué se puede producir la problemática debe describirse en términos técnicos de TI y TISG; por ejemplo, privacidad: las respuestas deben especificar cómo (técnica) se puede acceder los datos (similar a algunos de los pasos para P2(a)) y por qué se ha permitido el acceso (por ejemplo, falta de configuración de privacidad).*

Las respuestas podrían incluir:

- confiabilidad: latencia del sistema, ¿el sistema reacciona lo suficientemente rápido a los movimientos de las manos del cirujano practicante? Por qué: los sensores no son precisos
- confiabilidad: precisión de los sensores. ¿los sensores registran con precisión los movimientos de la cabeza y las manos del practicante? Por qué: no está bien posicionado/adaptado a la cabeza/mano del practicante; el sudor afecta las lecturas, etc.
- confiabilidad: la precisión/detalle del entorno de RV. Por qué: el sonido no es claro; la imagen en pantalla está distorsionada
- brecha digital: la infraestructura de red puede no ser compatible con el sistema de VTR / el ancho de banda. Por qué: las imágenes y el software de los simuladores son pesados y requieren mucho espacio de almacenamiento
- brecha digital: el sistema consume mucho procesamiento y energía. Necesidad de espacio extra para guardar todas las sesiones y simulaciones. Por qué: los videos se utilizarán para la capacitación futura y deben guardarse
- brecha digital: es posible que no se pueda obtener soporte técnico para hardware/software ya que la tecnología es de vanguardia. Por qué: falta de personal técnico capacitado en ciertos países/áreas
- políticas: crear políticas que protejan el anonimato de los cirujanos en formación con respecto al intercambio de grabaciones. Por qué: falta de autenticación segura de los practicantes y el almacenamiento seguro de los datos de inicio de sesión y de las grabaciones
- políticas: una que aborde los problemas legales asociados con cirujanos recién egresados que han recibido capacitación usando el sistema RV en lugar del enfoque "tradicional". ¿Por qué no suficiente formación cara a cara?
- personas y máquinas: los cirujanos en formación confían demasiado en la realidad virtual y no están lo suficientemente expuestos a cirugías reales.

¿Por qué? la tecnología no es capaz de mostrar situaciones de la vida real a las que los cirujanos en formación deberían estar expuestos.

- ciudadanía digital: Los cirujanos en formación no hacen uso correcto del equipo de simulador. ¿Por qué? No hay un control de autenticación seguro como el biométrico; la grabación de video de las prácticas no es automático y los cirujanos en formación usan esa brecha para jugar con el simulador.

Se espera que los alumnos hagan referencia a las partes interesadas pertinentes, tecnologías de la información, datos y procesos. Se espera que los alumnos se refieran a “cómo funciona el sistema de TI”, utilizando la terminología de TI adecuada.

Nivel	Descriptor de nivel
0	La respuesta no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1–2	La comprensión del proceso paso a paso del funcionamiento del sistema de TI es escasa o nula y no va más allá de la información que aparece en el artículo. Se identifican los principales componentes del sistema de TI usando un mínimo de terminología técnica de TI.
3–4	Hay una descripción del proceso paso a paso del funcionamiento del sistema de TI que va más allá de la información que aparece en el artículo. Se identifica la mayoría de los principales componentes del sistema de TI usando alguna terminología técnica de TI. Se identifica la relación entre el sistema de TI del artículo y la inquietud o problemática presentada en el criterio A, con cierto uso de terminología de TISG.
5–6	Hay una descripción detallada del proceso paso a paso que muestra una clara comprensión del funcionamiento del sistema de TI y que va más allá de la información que aparece en el artículo. Se identifican los principales componentes del sistema de TI usando terminología técnica de TI adecuada. La relación entre el sistema de TI del artículo y la inquietud o problemática presentada en el criterio A se explica usando terminología de TISG adecuada.

Criterio C — El impacto de las cuestiones sociales o éticas sobre las partes interesadas

[8]

3. Evalúe el impacto de las cuestiones sociales o éticas sobre las partes interesadas.

La corrección debe realizarse centrándose de manera holística en la determinación de la banda de puntuación correcta y luego del nivel en la banda de puntuación utilizando las pautas adjuntas a cada banda.

Impacto = resultado/consecuencia/efecto/repercusión en la parte interesada, tanto positivo como negativo.

La evaluación debe centrarse en el impacto general en todas las partes interesadas mencionadas al analizar el equilibrio entre los impactos positivos y negativos.

Se requieren al menos dos partes interesadas para acceder a la banda de calificación superior.

[1]: *Uno o dos impactos identificados.*

[2]: *Más de dos impactos descritos de tipo positivo o negativo.*

[3]: *Análisis por la estructura: división en grupos, por ejemplo, negativos o positivos y/o diversas partes interesadas.*

[4-5]: *Parcialmente analizado y evaluado: necesita impactos parcialmente equilibrados y algunos análisis y evaluación para [5] puntos*

Impactos parcialmente equilibrados: un rango de impactos negativos y positivos para al menos dos partes interesadas. Algunas conexiones analíticas de enlace significativas (entre positivas / negativas, varias partes interesadas, varios problemas) y / o algunos comentarios evaluativos añadidos sobre las implicaciones para las partes interesadas.

*Impactos / partes interesadas desequilibradas: solo una parte interesada analizada o un análisis desequilibrado (todos los aspectos negativos o positivos), máximo de **[4]**.*

[6]: *Analizado y evaluado.*

- Un número significativo de conexiones analíticas y comentarios de evaluación sobre varios impactos que demuestran evidencia clara de pensamiento más allá de las descripciones y de la estructura.
- El análisis y la evaluación deben basarse en un número significativo de impactos equilibrados, generalmente al menos dos impactos positivos y dos negativos para al menos dos partes interesadas, pero pueden ser menos dependiendo del detalle en los impactos.

[7-8]: *Es necesaria una conclusión respaldada por referencia directa a los impactos descritos y no solo una repetición o resumen; debe argumentarse sobre la base de la evidencia presentada.*

Las respuestas podrían incluir:

Cirujano en prácticas

Impactos positivos

- permite a los cirujanos en prácticas practicar con más frecuencia y repetir la simulación
- permite practicar situaciones extremas e inusuales
- puede crear escenarios simulados a medida que surgen situaciones inesperadas
- es más ético, no es necesario practicar con pacientes reales en una etapa más temprana de la capacitación
- permite que se cometan errores sin consecuencias negativas para los pacientes y los cirujanos en prácticas
- se pueden revisar las operaciones y utilizarlas como base para una mayor capacitación
- se pueden compartir experiencias con otros practicantes
- los cirujanos pueden tomar más riesgos y probar diferentes técnicas
- disponible 24/7, lo que permite un entrenamiento flexible
- no hay necesidad de supervisión mientras se está en el simulador
- puede proporcionar información más imparcial/precisa al practicante.

Impactos negativos

- no es real y las habilidades deben transferirse a la sala de operaciones
- no se pueden desarrollar capacidades de comunicación con los pacientes y el personal médico
- puede verse como una experiencia de juego, dar una falsa sensación de seguridad
- puede que no tenga la misma importancia que en la vida real, puede insensibilizar a los cirujanos en prácticas cuando se trata de situaciones de la vida real
- cantidad limitada de módulos de capacitación disponibles
- renuencia a ser grabado
- puede ser visto como vigilancia
- permite inexactitudes, pero esto puede ser insuficiente para la realidad
- la latencia en el sistema puede ser frustrante.

Cirujanos experimentados

Impactos positivos

- les permiten proporcionar más oportunidades de formación
- si los practicantes no tienen buen desempeño, pueden pedirles que repitan la simulación
- pueden intervenir menos y supervisar a muchos practicantes a la vez
- pueden revisar videos muchas veces para captar problemas más sutiles
- pueden evaluar a los practicantes con comodidad
- pueden manejar mejor la carga de trabajo
- pueden crear sus propias situaciones de práctica en función de las necesidades locales
- pueden experimentar con nuevos enfoques
- pueden establecer niveles de dificultad.

Impactos negativos

- necesidad de aprender un nuevo sistema informático
- es posible que se desvíen recursos para desarrollar el nuevo sistema
- es posible que los participantes necesiten más información, ya que las experiencias en el sistema de RV no son lo suficientemente realistas
- puede dar lugar a una carga de trabajo 24/7, ya que los practicantes pueden solicitar su evaluación en cualquier momento.

Administradores de hospitales

Impactos positivos

- ahorro en recursos de entrenamiento a largo plazo
- los cirujanos practicantes tendrán más experiencia en situaciones antes de afrontarlas en la vida real.
- se percibe como de vanguardia en tecnología médica
- compartir recursos con otros hospitales.

Impactos negativos

- costo de implementación inicial
- costos de actualizar recursos.
- más responsabilidad del departamento de TI para mantener el sistema
- compromiso con un sistema que puede quedar desactualizado rápidamente.

Desarrolladores de RV

Impactos positivos

- si tienen éxito, podrían obtener inversión en innovaciones para el campo médico
- si tienen éxito, venderán más simulaciones de otros procedimientos médicos
- si tienen éxito, podrán vender a otros hospitales en todo el mundo.

Impactos negativos

- deben trabajar constantemente en las actualizaciones y mejoras del sistema de realidad virtual
- pueden deteriorar su reputación si los sensores, los auriculares o el controlador manual no brindan a los practicantes experiencia en tiempo real.

Pacientes

Impactos positivos

- pueden sentirse seguros de que los cirujanos han estado expuestos a una amplia gama de experiencias de realidad virtual.

Impactos negativos

- preocupación porque los practicantes no reciben entrenamiento en situaciones de la vida real.

Nivel	Descriptor de nivel
0	La respuesta no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1–2	El impacto de las cuestiones sociales o éticas sobre las partes interesadas se describe, pero no se evalúa. Se copia directamente material del artículo o se hacen referencias implícitas a él.
3–5	El impacto de las cuestiones sociales o éticas sobre las partes interesadas se analiza parcialmente, con algunos comentarios de evaluación. La respuesta contiene referencias explícitas parcialmente desarrolladas a la información que aparece en el artículo. Hay cierto uso de terminología de TISG adecuada.
6–8	El impacto de las cuestiones sociales o éticas sobre las partes interesadas se analiza y se evalúa completamente. En toda la respuesta se hacen adecuadamente referencias explícitas y bien desarrolladas a la información que aparece en el artículo. Se usa terminología de TISG adecuada.

Criterio D — Una solución a un problema planteado en el artículo

[8]

4. Evalúe **una** posible solución que aborde al menos **un** problema identificado en el **Criterio C**.

El problema debe especificarse aquí, pero si no se hace así, debe ser uno de los impactos/problemas identificados en el Criterio C. La solución (solo una) puede referirse a cualquiera de los problemas. Marque la primera solución solamente.

[1]: Se identifica la solución.

[2]: Se describe la solución (qué, quién, dónde) y el enlace al artículo puede ser implícito, lo que podría ser una descripción general como la descripción de una política general similar a la encontrada en un libro de texto o una descripción general de la encriptación sin referencia al artículo.

[3]: La solución se aplica al problema directamente y no de manera general: cómo y por qué resuelve el problema (primera evaluación positiva). La solución debe ser factible y se puede aplicar al problema, incluso si no es “de buena calidad”.

[4–5]: Se requiere al menos otra evaluación positiva y al menos una evaluación negativa. Mejor ajuste si la descripción es limitada.

[6]: Una calificación completa por las fortalezas y debilidades requiere un balance de al menos dos evaluaciones positivas y dos negativas.

[7–8]: Párrafo final que hace referencia directamente a las evaluaciones. Los alumnos pueden proponer desarrollos futuros en respuesta a las evaluaciones, como solución o soluciones a las evaluaciones negativas, como parte de la conclusión: se aplica el mejor ajuste si se incluye en lugar de la discusión de las evaluaciones.

El mejor ajuste también se aplica si el alumno no ha descrito completamente la solución o proporcionado las cuatro evaluaciones mínimas.

Las respuestas podrían incluir:

- no realista: Combinar entrenamiento presencial con la realidad virtual.
- no realista: agregar más sensores (por ejemplo: *hápticos*)
- no realista: en lugar de imágenes generadas por computadora, usar imágenes de operaciones reales/usar imágenes, por ejemplo, de estudios radiológicos por MRI
- latencia dentro del sistema: transferencia de datos más rápida
- falta de reacción o comentarios inmediatos: información/instrucción de enseñanza en la pantalla sobre cómo proceder
- presión artificial: introducir complicaciones durante la operación simulada
- gasto inicial: fondos del gobierno o fondos de ONG
- confiar en el sistema en lugar de entrenamiento real: política sobre la calificación obtenida a partir del tiempo empleado en el simulador (mínimo de horas requeridas en el simulador y en operaciones reales)
- falta de relación médico/paciente: desarrollar un curso de comunicación/combinar con entrenamiento presencial
- falta de conocimiento del nuevo sistema: capacitación que se ofrecerá a todos los involucrados
- número limitado de módulos disponibles: políticas sobre la actualización y actualización de módulos
- entorno de aprendizaje estático: incorporar IA para crear un entorno de aprendizaje adaptativo

- implementar ingreso al sistema mediante credenciales de acceso (contraseña, sistemas de validación, captcha, pin, sistema biométrico, etc.).

Si la evaluación no proporciona información adicional a la del artículo, al alumno se le otorgará un máximo de [2].

Nivel	Descriptor de nivel
0	La respuesta no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1–2	Se propone y se describe una solución factible al menos a un problema. No se da ningún comentario de evaluación. Se copia directamente material del artículo o se hacen referencias implícitas a él.
3–5	Se propone y se evalúa parcialmente una solución factible al menos a un problema. La respuesta contiene referencias explícitas parcialmente desarrolladas a la información que aparece en el artículo. Hay cierto uso de terminología de TISG adecuada.
6–8	Se propone y se evalúa completamente una solución factible al menos a un problema; se abordan los puntos fuertes y los potenciales puntos débiles de dicha solución. También pueden haberse identificado áreas de futuro desarrollo. En toda la respuesta se hacen adecuadamente referencias explícitas y totalmente desarrolladas a la información que aparece en el artículo. Se usa terminología de TISG adecuada.
